

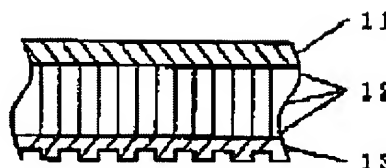
**KNIT FABRIC OF MULTILAYER STRUCTURE**

**Patent number:** JP9137380  
**Publication date:** 1997-05-27  
**Inventor:** KATO TAKU; FUJITA ISAO; HIRATA CHIHARU  
**Applicant:** TORAY INDUSTRIES  
**Classification:**  
- **international:** D06M15/00; C09K3/18; D04B21/14  
- **europaean:**  
**Application number:** JP19950292634 19951110  
**Priority number(s):** JP19950292634 19951110

[Report a data error here](#)

**Abstract of JP9137380**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain knit fabric of a multilayer structure having water repellency on one surface, water absorption on the other surface, in addition, air permeability, cushioning properties and giving light weight feeling. **SOLUTION:** In this knitted fabric of a multilayer structure, the outer surface layer 11 is formed with synthetic multifilament yarn of 1-5 denier filament fineness and of 30-150 denier total fineness, the intermediate layer 12 is formed with a synthetic monofilament of 15-30 filament denier. The monofilament of the intermediate layer 12 has 3-30-fold filament fineness of the multifilament of the outer surface. In one outer layer 11, its surface is made flat and subjected to water-repelling treatment. In the other outer layer 13, its surface is made roughened and subjected to water-absorbing treatment. The air permeability is adjusted to  $\geq 100 \text{cc/sec.cm}^2$ , compressibility, to  $\geq 20\%$ , and bulk density, to  $\leq 0.3 \text{g/cm}^3$ . The knit fabric is subjected to antimicrobial and deodorizing treatment and is made hygienic. The objective knit fabric can be suitably used in sport wears and bedding, further for medical, agricultural, forestal and packaging purposes.



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-137380

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 M 15/00			D 0 6 M 15/00	
C 0 9 K 3/18	1 0 1		C 0 9 K 3/18	1 0 1
D 0 4 B 21/14			D 0 4 B 21/14	Z

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全5頁)

(21) 出願番号 特願平7-292634

(22) 出願日 平成7年(1995)11月10日

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 加藤 卓

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号東

レ株式会社大阪事業場内

(72) 発明者 藤田 勲

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号東

レ株式会社大阪事業場内

(72) 発明者 平田 千春

大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号東

レ株式会社大阪事業場内

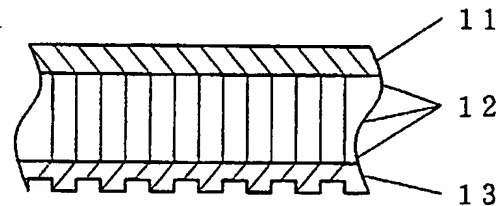
(74) 代理人 弁理士 中尾 充

(54) 【発明の名称】 多層構造編地

(57) 【要約】

【課題】片面撥水性、他面吸水性があり、通気性、クッション性、軽量感を有する。

【解決手段】 外面層を単糸織度1〜5デニール、総織度30〜150デニールの合成繊維マルチフィラメント、中間層を単糸織度15〜30デニールの合成繊維モノフィラメントで形成する。中間層のモノフィラメントが、外面層のマルチフィラメントに対し3〜30倍の単糸織度を有し、一方の外面層に表面をフラット構造にして撥水加工を、他方の外面層に表面を凹凸構造にして吸水加工を施す。通気性が $100\text{cc}/\text{sec}\cdot\text{cm}^2$ 以上、圧縮率が20%以上、かさ比重が $0.3\text{g}/\text{cm}^3$ 以下にする。編地に抗菌防臭加工を施すと衛生的である。スポーツ衣料、寝具、医療用、農林業用や包装用布帛などに好適である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】表と裏との外面層および中間層からなる多層構造編地であって、

外面層の主体は、単糸織度1～5デニール、総織度30～150デニールの合成繊維マルチフィラメントで形成され、中間層の主体は、単糸織度15～30デニールの合成繊維モノフィラメントで形成され、中間層のモノフィラメントの単糸織度が、外面層のマルチフィラメントの単糸織度の3～30倍であり、一方の外面層には撥水加工が、他方の外面層には吸水加工が施されている、ことを特徴とする、多層構造編地。

【請求項2】撥水加工が施されている外面層の表面がフラット構造に、吸水加工が施されている外面層の表面が凹凸構造に形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の多層構造編地。

【請求項3】通気性が少なくとも $100\text{cc/sec}\cdot\text{cm}^2$ 、圧縮率が少なくとも20%であり、かさ比重が $0.3\text{g/cm}^3$ を超えないことを特徴とする、請求項1または2に記載の多層構造編地。

【請求項4】編地の一部または全部が、抗菌防臭加工を施され、抗菌防臭性を有することを特徴とする、請求項1、2または3に記載の多層構造編地。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通気性とクッション性に優れ、一方の外面層に撥水性を、他方の外面層に吸水性を有する、軽量の多層構造編地に関する。衣料、寝具、インテリア、医療用布帛、農林業用布帛など、生活用品および産業用資材として広く用いられ、スポーツウェア、座席シート、ヘルメットの内張りなど身体が接する部材などに好ましく利用することができる。

## 【0002】

【従来の技術】従来、織編物の表面と裏面とのそれぞれに、使用目的に応じ異なる性質を付与した布帛が、衣料資材のベース基布として開示されている。例えば、特開昭56-144274号公報には、両面に異質の樹脂加工を施した単層の合成繊維布帛が開示されている。また、実公平1-16782号公報には、肌側表面層に撥水加工を、他方の表面層に吸水加工を施し、中間層を親水性繊維で形成した衣料用多層編地が開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前者の合成繊維布帛は、単層構造であるために相互の加工が干渉し合い、目的とする異質の効果をそれぞれ十分に引き出せない欠点があった。また、後者の衣料用編地は、吸水性に富み、発汗時の接触感がかなり改善されているものの、雨天時や激しい運動時などにおける着用感はずしも満足できるものではなかった。これは、通気性が十分でなく、また、布帛が水分を蓄積するので、べとつき感やクッション性の低下を生じさせているためと考えられる。

【0004】本発明は、激しい発汗時など高温度の状況下で、内部の水分を発散する高度の通気性と適度なクッション性とを維持し、一方の表面では外部からの水の侵入を防止し、他方の表面では吸水作用を有する、軽量の布帛を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、目的とする前記の多機能性を安定して長時間持続するためには布帛にある程度の厚みが必要であり、しかも布帛の表面および内面の構造をそれぞれ最適に別異に形成すべきことを知り、鋭意研究した結果、本発明に到達した。

【0006】すなわち本発明は、前記の課題を解決するために、表と裏との外面層および中間層とからなる多層構造編地であって、外面層の主体は、単糸織度1～5デニール、総織度30～150デニールの合成繊維マルチフィラメントで形成され、中間層の主体は、単糸織度15～30デニールの合成繊維モノフィラメントで形成され、中間層のモノフィラメントの単糸織度が、外面層のマルチフィラメントの単糸織度の3～30倍であり、一方の外面層には撥水加工が、他方の外面層には吸水加工が施されている多層構造編地を提供する。

【0007】係る多層構造編地において、撥水加工が施されている外面層の表面がフラット構造に、吸水加工が施されている外面層の表面が凹凸構造に形成されていると、高い撥水性と吸水性とを期待できる。また、通気性、クッション性および軽量感の面から、編地の通気性が少なくとも $100\text{cc/sec}\cdot\text{cm}^2$ 、圧縮率が少なくとも20%、かさ比重が $0.3\text{g/cm}^3$ を超えないことが好ましい。さらに、編地の一部または全部が、抗菌防臭加工を施され、抗菌防臭性を有していると衛生的である。本発明において、主体とは、外面層の一部に中間層を形成する糸条を編込むことなどを妨げない趣旨である。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明においては、目的とする前記の多機能性を安定して付与するために、布帛の基本構成を多層構造編地とした。すなわち、本発明に係る多層構造編地は、表と裏との外面層および中間層からなる多層構造編地であって、中間層の主体を形成する合成繊維モノフィラメントが、外面層の主体を形成する合成繊維マルチフィラメントに対し、3～30倍の単糸織度を有し、かつ、少なくとも一方の外面層に撥水加工を、他方に吸水加工を施した多層構造編地である。

【0009】本発明の多層構造編地には、ポリエステルやポリアミドなど、比較的吸湿性の低い合成繊維フィラメントを用いる。布帛に過度の保水性を生じさせることなく十分な通気性を持たせ、織度を選択して適度のクッション性を付与しやすいからである。綿、麻、毛などの天然繊維やセルロース系繊維などは、水分を蓄積するし、紡績糸は、目付が付き毛羽立ちやすいので、通気性

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】表と裏との外面層および中間層からなる多層構造編地であって、

外面層の主体は、単糸繊度1〜5デニール、総繊度30〜150デニールの合成繊維マルチフィラメントで形成され、中間層の主体は、単糸繊度15〜30デニールの合成繊維モノフィラメントで形成され、中間層のモノフィラメントの単糸繊度が、外面層のマルチフィラメントの単糸繊度の3〜30倍であり、一方の外面層には撥水加工が、他方の外面層には吸水加工が施されている、ことを特徴とする、多層構造編地。

【請求項2】撥水加工が施されている外面層の表面がフラット構造に、吸水加工が施されている外面層の表面が凹凸構造に形成されていることを特徴とする、請求項1に記載の多層構造編地。

【請求項3】通気性が少なくとも $100\text{cc}/\text{sec}\cdot\text{cm}^2$ 、圧縮率が少なくとも20%であり、かさ比重が $0.3\text{g}/\text{cm}^3$ を超えないことを特徴とする、請求項1または2に記載の多層構造編地。

【請求項4】編地の一部または全部が、抗菌防臭加工を施され、抗菌防臭性を有することを特徴とする、請求項1、2または3に記載の多層構造編地。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通気性とクッション性に優れ、一方の外面層に撥水性を、他方の外面層に吸水性を有する、軽量の多層構造編地に関する。衣料、寝具、インテリア、医療用布帛、農林業用布帛など、生活用品および産業用資材として広く用いられ、スポーツウェア、座席シート、ヘルメットの内張りなど身体が接する部材などに好ましく利用することができる。

## 【0002】

【従来の技術】従来、織編物の表面と裏面とのそれぞれに、使用目的に応じ異なる性質を付与した布帛が、衣料資材のベース基布として開示されている。例えば、特開昭56-144274号公報には、両面に異質の樹脂加工を施した単層の合成繊維布帛が開示されている。また、実公平1-16782号公報には、肌側表面層に撥水加工を、他方の表面層に吸水加工を施し、中間層を親水性繊維で形成した衣料用多層編地が開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前者の合成繊維布帛は、単層構造であるために相互の加工が干渉し合い、目的とする異質の効果をそれぞれ十分に引き出せない欠点があった。また、後者の衣料用編地は、吸水性に富み、発汗時の接触感がかなり改善されているものの、雨天時や激しい運動時などにおける着用感は必ずしも満足できるものではなかった。これは、通気性が十分でなく、また、布帛が水分を蓄積するので、べとつき感やクッション性の低下を生じさせているためと考えられる。

【0004】本発明は、激しい発汗時など高湿度の状況下で、内部の水分を発散する高度の通気性と適度なクッション性を維持し、一方の表面では外部からの水の侵入を防止し、他方の表面では吸水作用を有する、軽量の布帛を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、目的とする前記の多機能性を安定して長時間持続するためには布帛にある程度の厚みが必要であり、しかも布帛の表面および内面の構造をそれぞれ最適に別異に形成すべきことを知り、鋭意研究した結果、本発明に到達した。

【0006】すなわち本発明は、前記の課題を解決するために、表と裏との外面層および中間層とからなる多層構造編地であって、外面層の主体は、単糸繊度1〜5デニール、総繊度30〜150デニールの合成繊維マルチフィラメントで形成され、中間層の主体は、単糸繊度15〜30デニールの合成繊維モノフィラメントで形成され、中間層のモノフィラメントの単糸繊度が、外面層のマルチフィラメントの単糸繊度の3〜30倍であり、一方の外面層には撥水加工が、他方の外面層には吸水加工が施されている多層構造編地を提供する。

【0007】係る多層構造編地において、撥水加工が施されている外面層の表面がフラット構造に、吸水加工が施されている外面層の表面が凹凸構造に形成されていると、高い撥水性と吸水性とを期待できる。また、通気性、クッション性および軽量感の面から、編地の通気性が少なくとも $100\text{cc}/\text{sec}\cdot\text{cm}^2$ 、圧縮率が少なくとも20%、かさ比重が $0.3\text{g}/\text{cm}^3$ を超えないことが好ましい。さらに、編地の一部または全部が、抗菌防臭加工を施され、抗菌防臭性を有していると衛生的である。本発明において、主体とは、外面層の一部に中間層を形成する糸条を編込むことなどを妨げない趣旨である。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明においては、目的とする前記の多機能性を安定して付与するために、布帛の基本構成を多層構造編地とした。すなわち、本発明に係る多層構造編地は、表と裏との外面層および中間層からなる多層構造編地であって、中間層の主体を形成する合成繊維モノフィラメントが、外面層の主体を形成する合成繊維マルチフィラメントに対し、3〜30倍の単糸繊度を有し、かつ、少なくとも一方の外面層に撥水加工を、他方に吸水加工を施した多層構造編地である。

【0009】本発明の多層構造編地には、ポリエステルやポリアミドなど、比較的吸湿性の低い合成繊維フィラメントを用いる。布帛に過度の保水性を生じさせることなく十分な通気性を持たせ、繊度を選択して適度のクッション性を付与しやすいからである。綿、麻、毛などの天然繊維やセルロース系繊維などは、水分を蓄積するし、紡績糸は、目付が付き毛羽立ちやすいので、通気性

や軽量感を阻害する。

【0010】外面層に、単糸織度1〜5デニール、総織度30〜150デニールのマルチフィラメントを用いると、表面の風合が柔らかくなり、表面加工しやすくなる。マルチフィラメントの単糸織度が1デニールに満たないと、単糸切れを起こし、撓水性や吸水性が低下しやすくなる。一方、5デニールを超えると風合が粗硬になりがちである。また、総織度が30デニールに満たないと、カバーファクターが低下し、布帛の強力、ひいては撓水性や吸水性が低下する傾向にあり、150デニールを超えると、目付が付きすぎ、通気性および軽量性が低下する。

【0011】中間層は、単糸織度が15〜30デニール、好ましくは20〜25デニールのモノフィラメントで形成する。モノフィラメントの単糸織度が15デニールに満たないと、クッション性に乏しくなる。一方、30デニールを超えると編地の柔軟性を損うおそれがある。さらに、中間層のモノフィラメントの単糸織度が、少なくとも一方の外面層のマルチフィラメントの単糸織度に対し、3〜30倍の範囲にあるものであり、好ましくは5〜15倍の範囲であると、編地のクッション性および柔軟性の面からさらに好適である。

【0012】本発明に係る多層構造編地においては、一方の外面層に撓水加工を、他方の外面層に吸水加工を施す。さらに、目的とする用途に応じ、両外面層のそれぞれに、防汚性、帯電防止性など異質の性能を付与してもよい。撓水加工は、フッ素樹脂、シリコン系樹脂、ワックス系樹脂など一般の撓水性樹脂を、プリント法やスプレー法など片面に選択的に塗布出来る加工方法により行う。他方の外面層には、ポリエチレングリコールやその誘導体などの吸水剤を用いて吸水加工を施す。撓水加工や吸水加工に用いる加工剤の種類や濃度は、要求される撓水・吸水性能により決定すればよい。撓水性は、JIS L 1092（スプレー法）により測定し、好ましくは原布で90点以上、洗濯5回後で70点以上であり、さらに好ましくは洗濯5回後に80点以上で裏抜けしないことである。吸水性は、JIS L 1096（滴下法）により測定し、原布で10秒以下、洗濯5回後で30秒以下が好ましく、さらに好ましくは、原布で5秒以下、洗濯5回後で10秒以下である。

【0013】また、本発明の多層構造編地は、撓水加工を施す外面層の表面をフラット構造、吸水加工を施す外面層の表面を凹凸構造にするとよい。フラット構造の表面では撓水剤が中間層に浸透し過ぎることがなく、凹凸構造の表面では接触面積が小さくなりさらりとした感触を得ることができる。フラット構造の表面は、例えば平編で形成し、凹凸構造の表面は、例えば、メッシュ編、針抜き組織、タック編で形成することができる。図1は、一方の表面が凹凸構造、他方の表面がフラット構造の多層構造編地の断面模式図である。

【0014】本発明の多層構造編地は、編地全体で、通気性が $100\text{cc}/\text{sec}\cdot\text{cm}^2$ 以上、圧縮率が20%以上であり、かさ比重が $0.3\text{g}/\text{cm}^3$ 以下となるように編成することが好ましい。このような編地は、高湿度下にあってもべとつかず速乾性に優れ、適度な弾力が有り、しかも軽量である。スポーツウエアや帽子などの衣料用素材として用いれば、雨天時や運動時にあってもさらりとした感触で快適に着用でき、人体に程良くフィットして保護するので安全である。通気性はJIS L 1096（フラジール法）により、圧縮率はJIS L 1096により、それぞれ5回測定し、その測定値を平均した値である。

【0015】さらに、本発明の多層構造編地は、一部または全部に抗菌防臭加工を施して、下着、寝具、包帯や外科用シートなど医療用布帛、食品包装用布帛などに用いることができる。抗菌防臭加工としては、一般に行われる後加工により抗菌・防臭性を付与することができる。抗菌性は、菌数測定法（SEK規格）により測定し、増減値差が1.6以上が好ましい。

【0016】本発明の多層構造編地は、例えばダブルラッセル編機、ダブルトリコット編機、丸編機などの編機を用いて編成することができる。編成後、リラックス、精練加工、撓水加工、吸水加工など後加工を通常の方法で行い、本発明に係る編地を得ることができる。

【0017】

【実施例】以下に、本発明の複合機能を有する多層構造編地について、具体例によりさらに詳細に説明する。

実施例1

まず、ダブルラッセル 22G編機を用い、図2に示す組織図にしたがって、一方の表面をフラット構造、他方の表面をメッシュ調凹凸構造とする3層構造の編地を、22ウェール/in、48コース/inで編成した。両外面層には総織度75デニール、36フィラメントのポリエステルマルチフィラメント、中間層には20デニールのポリエステルモノフィラメントを用いた。得られた生機に、常法によりリラックス、精練加工を行った後、フラット面にのみ市販のフッ素系撓水剤（アサヒガード AG710（旭硝子（株）製））2%owf溶液を用い、キュアリングを170℃で1分間行って撓水加工を施した。その後、SR1000（高松油脂（株）製）5%owf溶液を用い、乾燥セットを180℃で40秒間行って吸水加工を施し、仕上編地を得た。仕上編地の構成を表1に、仕上編地について各種物性の測定を行った結果を表2に示す。仕上編地は、通気性およびクッション性に富み、しかも軽量で、べとつき感のないさわやかな編地であった。

【0018】実施例2

実施例1と同様にして得られた編地を、SANTO N 20（帝国化学産業（株）製）を1部、スミテックスレジンM-3（住友化学工業（株）製）を1.025部、

スミテックスアクセレーターACX（住友化学工業（株）製）を0.0025部、および水を合計で100部になるように加えて製造した抗菌加工液に浸漬し、マングルで絞りが100%になるように絞ったのち乾燥し、キュアリング条件180℃×1分で処理し、抗菌加工した仕上編地を得た。仕上編地の構成を表1に、仕上編地の各種物性について測定を行った結果を表2に示す。仕上編地は、高い抗菌性を有する衛生的な編地であった。

#### 【0019】実施例3

外面層に総繊度50デニール、18フィラメントのポリエステルマルチフィラメントを用い、中間層に20デニールのモノフィラメントを用いたほかは、実施例1と同様にして、22ウェル、/in、49コース/inで編成を行った。実施例1と同様にして、常法で処理した後、撈水加工および吸水加工を施し、仕上編地を得た。仕上編地の構成を表1に、仕上編地の各種物性について測定を行った結果を表2に示す。仕上編地は、さらに通気性およびクッション性が向上し、軽量感あふれる快適な編地であった。

#### 糸 使 い

	外面層	中間層
実施例1	75D-36F	20D-1F
実施例2	75D-36F	20D-1F
実施例3	50D-18F	20D-1F
比較例1	75D-72F	40D-1F
比較例2	75D-36F	30D-12F

#### 【0020】比較例1

外面層に総繊度75デニール、72フィラメントのマルチフィラメントを、中間層に40デニールのモノフィラメントを用い、実施例1と同様に編成した。得られた生機を、常法によりリラックス、精練加工、染色加工を行い、仕上編地を得た。仕上編地の構成を表1に、仕上編地の各種物性について測定を行った結果を表2に示す。仕上編地は通気性、クッション性に乏しく、重たい編地であった。また、撈水性、吸水性も不十分であった。

#### 【0021】比較例2

中間層に総繊度30デニール、12フィラメントのマルチフィラメントを用いたほかは実施例1と同様にして編成を行った。得られた生機に、常法によりリラックス、精練加工、染色加工を行い、仕上編地を得た。仕上編地の構成を表1に、仕上編地の各種物性について測定を行った結果を表2に示す。仕上編地の通気性、クッション性はさらに低下し、重くべたつき感があつた。

#### 【0022】

#### 【表1】

外面層の単糸繊度  
に対する中間層の  
単糸繊度の比

	外面層	中間層	
実施例1	75D-36F	20D-1F	9.6
実施例2	75D-36F	20D-1F	9.6
実施例3	50D-18F	20D-1F	7.2
比較例1	75D-72F	40D-1F	38.5
比較例2	75D-36F	30D-12F	1.2

D ; デニール      F ; フィラメント

#### 【0023】

#### 【表2】

	通気性	圧縮率	かさ比重	撈水性	吸水性	抗菌性
	cc/cm <sup>2</sup> sec	%	g/cm <sup>3</sup>	点	秒	
実施例1	163	22	0.13	90	6.3	—
実施例2	160	22	0.13	90	7.8	3.7
実施例3	175	48	0.10	90	7.3	—
比較例1	130	11	0.15	50	180 以上	—
比較例2	95	53	0.13	50	180 以上	—

#### 【0024】

【発明の効果】本発明の多層構造編地は、多層構造を形成する外面層と中間層とのそれぞれの構造を別々に、かつ最適に形成するので、高温下や運動時などであっても、高い通気性と高いクッション性とを有し、軽量である。しかも、一方の表面には高い撈水性を、他方の表面には高い吸水性を有しているため、汗や雨水などで濡れてもべたつかず、爽やかで程よいフィット感がある。各種衣料、寝具、インテリア、医療用布帛、農林業用布帛、包装用布帛、保温材など広範な用途に用いることが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

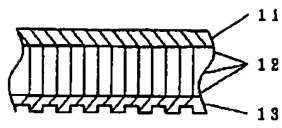
【図1】 片面フラット構造、他面凹凸構造の多層構造編地の模式図。

【図2】 片面平編、他面メッシュ状編地の3層構造編地の組織図。

#### 【符号の説明】

11 ; フラット構造の外面層      12 ; 中間層      13 ; 凹凸構造の外面層  
L1 , L2 ; メッシュ状編地を構成する糸条  
L3 , L4 ; 連結糸条      L5 , L6 ; 平編を構成する糸条

【図1】



【図2】

